



# 未来につながるエネルギー効率

## ボッシュの分散型燃料電池システム

気候の変動と増大する電力需要に対応していくためには、環境にやさしい未来志向のスマートな電力供給システムが欠かせません。そして、こうしたソリューションの1つであるのが、ボッシュの分散型燃料電池システムです。このシステムは固体酸化物形燃料電池 (SOFC) によって高効率な発電を実現でき、CO<sub>2</sub> 排出量も著しく削減することができます。この画期的な技術があれば、「緑の未来 (Green Future)」を形作ることも可能になります。

## SOFC を通じてエネルギー転換に貢献

### 環境に配慮： グリーン電力を利用可能

天然ガスを利用した場合でも CO<sub>2</sub> 排出を抑えられ、窒素酸化物 (NOx) や粒子状物質 (PM) の排出量もほぼゼロになります。さらに、純粋な「グリーン水素」を利用した場合には CO<sub>2</sub> 排出量がゼロになります。

### 効率的： 発電効率で他を圧倒

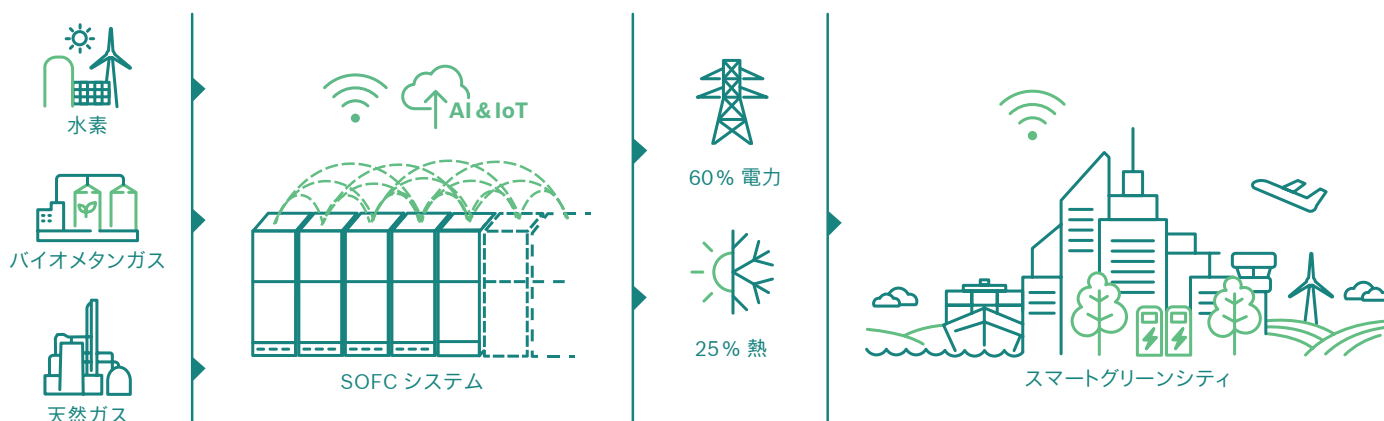
SOFC の発電効率は 60% 以上、排熱を利用すれば総合的なエネルギー変換効率は 85% 以上になります。

### 分散型電源： 地域で安定した 電力供給が可能

SOFC システムは、燃料となるガスが供給され、インターネットに接続できる環境であればどこでもすぐに設置することができます。地域での発電が可能になるため、発電所から電気を送る際に生じる送電ロスもありません。

### ネットワーク化に対応、 そして拡張も可能： ニーズに合わせて 規模を調整可能

将来的に任意の数のシステムをつなげ、メガワット規模の電力を生み出す「小さな発電所」へと拡張することができます。さらに、デジタルツイン (Digital Twin) を活用し、臨機応変に最適化することもできます。



# SOFC 技術について

分散型燃料電池システムは、数百個の発電セルを積み重ねたスタックで構成されています。このスタックが、主要な電気化学的プロセスが進められる SOFC ユニットの心臓部です。発電セルは直列に接続され、水素と空気中の酸素が水素と空気中の酸素が各セルに絶えず送り込まれ、化学反応によって生み出されたエネルギーが電力に変換されます。この化学反応によって生成されるのは水、電気と熱です。SOFC は天然ガスだけでなく、バイオガスも利用することができ、将来的には水素で稼働させることも可能になります。

システム 1 基で 10kW の電力を生み出すことができ、5 基に連結すれば、平均的なスーパーマーケットや市街地の 4 人家族 100 世帯以上の電力需要に対応できるようになります。

ポッシュの SOFC システムは拡張可能で、複数のシステムをつなげて小規模な分散型発電所を作り上げることができます。構成の最適化、セクターカップリング、保守・修理を行うことができ、停電時にも影響を受けず、信頼性が高い SOFC システムは、重要なインフラで電力の安定供給を実現できます。さらに、予測保守によって保守費用を抑えることも可能になります。



>85%  
エネルギー変換効率  
(排熱を利用した場合)

粒子状物質 (PM) と  
窒素酸化物 (NOx) の  
排出量がほぼゼロ

>60%  
発電効率

0%  
水素を  
利用した場合の  
 $CO_2$  排出量



## 1 つの革新技术 - 多岐にわたる利用分野

数々の賞を受賞している SOFC システムはさまざまな分野で場所を選ぶことなく柔軟に設置することができ、拡張も可能です。また、出力は需要に合わせて調整できるため、ユースケースに応じた構築が可能です。

### テクニカルデータ \*

ポッシュの固体酸化物形燃料電池 (SOFC) システム		
発電出力	kWeI	10
熱出力	kWth	> 3
発電効率	%	> 60
総合エネルギー変換効率	%	> 85

\* Beginning of Life (BOL)



### ビル & 市街地

SOFC システムは今後、将来性のある持続可能な分散型電源として、地域のオフィスビルやマンションに現場で電力と熱を供給できるようになっていきます。



### 産業

SOFC システムは工場のカーボンフットプリントを長期にわたって削減できるだけでなく、信頼性が高く、経済的かつ高効率な電力・熱供給を実現できます。



### データセンター

SOFC システムは、電力網に依存しない分散型電源です。モジュラー設計を採用しているため、柔軟に拡張することができ、データセンターの増加に合わせて電力・熱需要を満たすことができます。



### 幅広い用途に対応

SOFC システムは幅広いユースケースに対応することができます。例えば分散型エネルギーインフラの一部として、他のエネルギー生成システムと組み合わせて電力と熱を供給できます。

## 未来の電力供給体制をともに形作りましょう! "Energize #LikeABosch"

Robert Bosch GmbH

Postfach 10 60 300220 | 70442 Stuttgart | Germany

SOFC.Mailbox@bosch.com | www.bosch.com/stories/sofc-system/



**BOSCH**

Invented for life

現在は試験段階にあるポッシュの SOFC システムは、2024 年の本格生産開始を目指しています。本文書に記載されているすべての技術仕様はあくまでも開発目標です。